

コンピュータによる和歌山県のわらべうたの音階の分析

The Analysis by Computer about the Scales
of Children's Songs in Wakayama Prefecture

泉 健 (音楽教室)

Ken IZUMI

抄録

音楽の世界では、今日コンピュータは実践的分野（作曲・演奏・鑑賞）のみならず、研究的分野（音楽学・情報検査等）においても大いに利用されている。本稿は、研究的分野（民族音楽学の領域）においてコンピュータを応用した研究事例の報告である。すなわち、筆者が調査した和歌山県全域のわらべうたに関して、その音階と遊びの種類等の分析にコンピュータを利用し、それぞれの傾向や特徴及び音階と遊びの種類の相関関係等を、地域的特性や環境的特性との関連で解明したものである。さらに今回の研究の過程において、わらべうたの研究資料に関する、コンピュータによるファイル・システムの開発（ミニマルなデータ・ベース化の試み）も行なった。今後、同じ方法論に基づいて他の地域のわらべうたの研究を行なう際に、比較研究を容易にするためである。なお紙数の関係から、今回の報告は主に音階の分析と、その資料のデータ・ベース化に集点を絞って論述した。

キーワード：コンピュータ，わらべうた，和歌山県，音階，遊び

序

音楽の世界でのコンピュータの使用は、まず創作の分野で始まった。第二次世界大戦後の、いわゆる前衛音楽の分野におけるコンピュータ音楽と呼ばれたものがそれである。その後シンセサイザーの出現により、特に1970年代以降、コンピュータはシンセサイザーと結合することによって演奏の分野にも大きな役割を占めるようになった。さらに1980年代以降は、コンピュータの小型化（パーソナル・コンピュータ）及びMIDI. (Musical Instrument Digital Interface) の出現により、コンピュータを使用した音楽の作曲・演奏・鑑賞が家庭でも簡単に行なえるようになった¹⁾。さらに「反応する作曲」²⁾という様な試み、すなわちコンピュータ・ネットワークを利用して、何人かの作曲家達が様々な音楽情報を交換し合いながら、リアルタイムで音楽を作り出していくというスタイルまでも現われてきた。またポピュラー音楽の分野では、現在ではむしろコンピュータを使用していない音楽を探すほうが難しい程である。

一方、このような作曲・演奏・鑑賞の分野でのコンピュータの応用と並行して、音楽学

の諸分野での研究や情報検索においてもコンピュータは利用されている。1970年に初版が出版されたH.B.リンカーン編の『コンピュータと音楽』には、コンピュータが西洋音楽の楽曲分析や様式分析及び民族音楽の分析研究等に応用された例と並んで、音楽の情報検索にも利用されている事が紹介されている³⁾。また後者の音楽情報検索に関しては、1984年3月に行なわれた音楽図書館協議会 (MLAJ. ; Music Library Association of Japan 主として私立の音楽大学の付属図書館を中心として形成されている組織) の第7回公開講座「オンラインネットワークを目指して その2」の記録集も出版されている⁴⁾。特にこの情報検索の分野でのコンピュータ利用はめざましく発展し、今では東京の学術情報センター (NACSIS. ; National Center for Science Information System 1986年4月発足) のネットワークNACSIS.IR. (NACSIS.Information Retrieval service. 1987年4月開始) を利用すれば、研究室の端末機によって、全国の大学の図書館の諸資料 (和書・洋書・和雑誌・洋雑誌等) の所在が把握出来るようになっている⁵⁾。さらに米国のDIALOG.Information Services社のデータ・ベースを使用すれば、1972年以降のRILM. (Répertoire International de Littérature Musicale) の情報を検索することも可能である。

I. わらべうた研究とコンピュータ

(1) 問題意識と方法論

さて、筆者のわらべうた研究の通奏低音として常に鳴り響いているのは、異文化の受容における文化変容 (文化触変) の問題の解明というテーマである。すなわち、日本人は明治以降西洋音楽を本格的に輸入し始め (16世紀にも一度キリシタン音楽の輸入があった) , 学校の音楽教育もその西洋音楽を中心として行なうようになった。それ以降今日まで、すでに百数十年が経過した。この間の日本人の音楽的感性の変化の様態を、主として音階の側面から解明するというテーマがその通奏低音である。そこでまず、現在の日本人の子供達が、主として音階に関してどのような音楽的感性を有しているかを知るために、わらべうたを研究対象として選択し調査した。これが、筆者による一連のわらべうたに関する研究であった。ここからさらに、研究対象を文部省唱歌や大衆音楽、そして芸術音楽の分野にまで広げ、この問題をより深く追究していくことは筆者の今後の課題である。ところでこの様な問題意識に関しては、以前簡単ながら言及したことがある⁶⁾。従ってここでは、和歌山県のわらべうたの調査の過程と分析の結果を、主としてコンピュータによる情報処理 (音階分析・遊びの種類の分析) という点に集点を絞って論究していくことにしたい。

民族音楽学的方法論に基づくわらべうたの研究を基礎付けたのは、故小泉文夫氏であった。同氏の日本音楽に関する音階論⁷⁾、及び同氏の主催した東京芸術大学民俗音楽ゼミナールによる東京のわらべうたの共同研究の成果⁸⁾ は、その後のわらべうた研究に理論的根拠と方法論的根拠とを与え、島根県や愛媛県でもその方法論に基づく研究が行なわれた⁹⁾。この様に、日本各地域のわらべうたを同一の方法論で研究すれば、それらのデータを互いに比較研究することが可能となる。和歌山県のわらべうたに関する筆者の研究も、その様な比較研究の可能性を念頭において、小泉文夫氏の方法論に基づいて行なった。ただし、総譜の形は取っていない。

(2) 音階の分析

わらべうたには、研究すべき様々な要素が含まれている。音楽的要素としては音階・リズム・楽式・旋律法等、言語的要素としては歌詞・韻律・方言等、身体的要素としては遊びの種類・運動量等、さらにそれら諸要素間の相関関係（音楽のリズムと言葉の韻律との関係、楽式と歌詞との関係、運動量と音階との関係）等々。筆者の研究では、前述のような問題意識から出発したため、主として音階の分析に集点を絞り、それを考察の中心課題とした。しかしわらべうたとは、もともと子供達が遊ぶ時に歌う歌であるため、わらべうたにおける遊びの要素は非常に大きいウェイトを占めている。従って、音階の分析と並行して、遊びの種類も考察対象として取り上げた。

音楽情報の種々の要素には、コンピュータで処理しやすい定量的な数値に還元できるものと、その様な定量的数値化を拒むものがある。例えば日本の伝統音楽において、追分様式のリズムの部分（雅楽では「帖の曲」、天台声明では「序曲」、能では「ノラヌ」、義太夫節では「地合」の大部分、箏曲・三味線等では「流し」等と呼ばれる部分）¹⁰⁾での微妙な時間の伸び縮みは、コンピュータで処理するような定量的数値としては表しにくい。しかし、わらべうたにおいてどのような音階が使用されているかの様相を分析することは、定量的な数値として処理することが可能である。詳しい説明は後述するが、簡単に要約すれば次の様な作業を行なうことになる。まず収録した全わらべうたを採譜し、各曲毎に使用されている音階をすべて分析し、そのデータをコンピュータに入力する。次にそれらのデータを、伝統的・非伝統的、転調の有無、転調の型、収録地域とその環境等の様々な要素に従ってコンピュータを利用して集計・分析し、使われている音階の諸傾向・諸特性を分析するということである。

(3) 遊びの種類の分析

遊びの種類の分析は、小泉文夫氏による分類¹¹⁾がそのままコンピュータのデータ入力に応用できるので、それに従った。それは、まず遊びの種類を下記のように大きく10種類に分類し、次に、それぞれの遊びの内部を遊び方によってさらに細かく分類していくという方法である。例えば分類番号9の鬼あそびの場合、90. 追いかけ鬼、91. かくれんぼ、92. ひっこぬきあそび、93. 関所あそび、94. 人あて鬼等のように番号を付けていく。従ってこの番号は、十の位の数値が10種類の大分類を表し、一の位の数値が細分類を表している。なお筆者はこの体系に基づきながら、小数点以下に、各小学校毎の収録順の番号をつけた。例えばある小学校において、90の追いかけ鬼に2種類の遊びが順に収録された場合は、90.0「あぶくたった にえたった」、90.1「はじめての一步」というような具合になる。ただしこの様にすると、全く同じ遊びの小数点以下の数値が、小学校によって異なって記載される場合も当然生じてくる。例えば、A小学校では「はじめての一步」が90.1、B小学校ではそれが90.0という様な場合がある。しかし最終的な集計の際に検索の対象となるのは、十の位と一の位のみなので、この様な相違は問題にはならない。

【小泉文夫編『わらべうたの研究・研究編』p.284による10種の大分類】

- | | |
|---------|--------------------|
| 0 となえうた | 5 なわとび・ゴムなわ |
| 1 絵かきうた | 6 じゃんけん・グーチキクパーあそび |

- | | |
|---------------|----------|
| 2 おはじき・石けりなど | 7 お手あわせ |
| 3 おてだま・はねつきなど | 8 からだあそび |
| 4 まりつき | 9 鬼あそび |

II. 調査概要

(1) 調査地域と調査校及び分析対象

次に、筆者による和歌山県のわらべうたの研究の調査概要を説明しておきたい。調査地域は、和歌山県の北部中部南部の各地域から選んだ次の17市町村である。

北部；和歌山市・野上町・美里町

中部；花園村・龍神村・御坊市・湯浅町・美山村・印南町

南部；本宮町・那智勝浦町・新宮市・古座川町・串本町・白浜町・中辺路町・すさみ町

これらの市町村の中から、全32校の小学校を訪問し、わらべうたの調査・収録を行なった。期間は、1985年から1990年にかけての6年間であった。調査は主として小学校4年生を対象としたが、全校児童数の少ない小学校では他の学年の生徒も一緒に調査した。収録曲数として右端に記した数は、各校の全収録曲の中から、実際に音階分析の対象となった曲数である。すなわち各校毎の全収録曲の内、断片的なものや、音階を分析するために必要な部分の欠けた曲を除いた数字である。また各小学校の前につけた01から32の数字は、データを入力する際の小学校略名番号である。

なお01～07の調査は和歌山大学34期学生松井美佐香と、08～14及び丹生神社の秋祭りの2回の調査は和歌山大学36期学生弓庭有紀子と、それぞれ共同で行なった。しかし聞き取り調査、及び採譜は筆者自身が行なったものである。従って、本研究のその部分に関してもし誤謬等があれば、それは一切筆者自身に責任がある。また15～18の調査は、櫻井哲男氏（国立民族学博物館助教授）との共同調査であり、同氏が「和歌山の子供の遊び」というビデオ・テープを制作されることに重点を置いたため、収録の条件が他の小学校とは異なっている。従ってこの4校のデータは、今回の研究の集計データから除去した。19～32の調査は、筆者が単独で行なったものである。従って、本稿の研究データの分析対象となったのは、この全32校の内から01～14及び19～32の28校である。

(2) 小学校名・調査年月日・全校児童数・収録曲数

【和歌山市内におけるわらべうたの調査】（収録曲数合計213曲）

番号：小 学 校 名	調査年月日	全校児童数	収録曲数
01：和歌山大学附属小学校	1985年4月30日	744人	29曲
02：和歌山市立城北小学校	1985年5月28日	399人	31曲
03：和歌山市立小倉小学校	1985年6月18日	629人	18曲
04：和歌山市立宮前小学校	1985年7月2日	1323人	20曲
05：和歌山市立加太小学校	1985年11月5日	392人	16曲
06：和歌山市立雑賀崎小学校	1985年11月12日	250人	29曲
07：和歌山市立安原小学校	1987年12月3日	645人	35曲
08：和歌山市立浜宮小学校	1987年6月1日	680人	35曲

地域・環境・分類

地域 環境	和歌山県北部		和歌山県中部	和歌山県南部	合 計
	和歌山市内	高野山麓			
市 街 地	和大付属・城北 宮前・浜宮			丹鶴・市野々	6 校
農 村	小倉・安原	野上	野口・田栖川	富田	6 校
漁 村	加太・雑賀崎		印南	大島・周参見	5 校
山 村		国吉・真国・長谷 毛原・下神野	梁瀬・龍神 川原河	本宮・明神 栗栖川	11 校
合 計	8 校	6 校	6 校	8 校	28 校

【高野山麓におけるわらべうたの調査】（収録曲数合計178曲）

09：美里町立国吉小学校	1987年5月14日	17人	29曲
10：美里町立真国小学校	1987年5月19日	33人	41曲
11：美里町立毛原小学校	1987年5月26日	43人	26曲
12：美里町立長谷小学校	1987年5月26日	8人	10曲
13：野上町立野上小学校	1987年6月8日	668人	42曲
14：美里町立下神野小学校	1987年6月9日	127人	30曲

【和歌山市内の子供の遊びとわらべうたの調査】

15：和歌山市立四箇郷北小学校	1987年6月2日	630人
16：和歌山市立松江小学校	1987年6月3日	950人
17：和歌山市立鳴滝小学校	1987年6月4日	376人
18：和歌山市立紀伊小学校	1987年6月5日	722人

【海草郡美里町毛原宮の丹生神社の秋祭りの調査】

：毛原宮地域と毛原下地域	1986年10月19日
：毛原宮地域	1987年10月18日

【紀南のわらべうたの調査】（収録曲数合計259曲）

19：本宮町立本宮小学校	1989年7月3日	66人	21曲
20：那智勝浦町立市野々小学校	1989年7月4日	200人	34曲
21：新宮市立丹鶴小学校	1989年7月4日	280人	42曲
22：古座川町立明神小学校	1989年7月5日	41人	22曲
23：串本町立大島小学校	1989年7月5日	47人	33曲
24：白浜町立富田小学校	1989年7月6日	148人	37曲
25：中辺路町立栗栖川小学校	1989年7月7日	151人	27曲
26：すさみ町立周参見小学校	1989年7月14日	311人	43曲

【紀中わらべうたの調査】（収録曲数合計247曲）

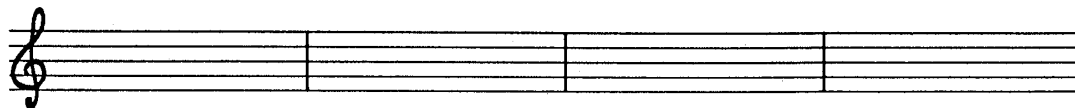
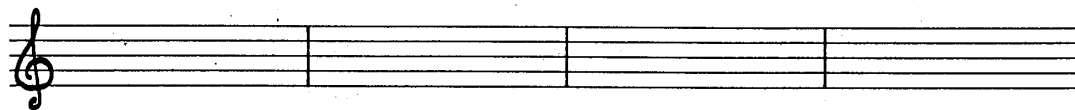
27：花園村立梁瀬小学校	1990年3月7日	25人	19曲
28：龍神村龍神小学校	1990年3月8日	46人	35曲
29：御坊市立野口小学校	1990年3月9日	126人	42曲

30：湯浅町立田栖川小学校	1990年3月10日	171人	39曲
31：美山村立川原河小学校	1990年3月12日	64人	57曲
32：印南町立印南小学校	1990年3月15日	246人	55曲

(3) 地域分類と環境分類

さてこの全28校の小学校を、地域（北部・中部・南部）と環境（市街地・農村・山村・漁村）に関して分類したのが前頁の表である。この分類によって、各地域毎・環境毎のデータを整理分類し、諸特徴を折出することが可能となる。

整理No.			分類No.			地域			
種目(遊戯法)						演 唱 者	人数	学年・年齢	性別
曲目(歌い出し)									男
出発音の実音		時間	秒	MM. ♪ =					女
採譜年月日			採譜者						
採集年月日			備考						



Ⅲ. 採譜, 分析, イン・プット, アウト・プット

(1) わらべうたの採譜

今回の調査にあたっては、前掲『わらべうたの研究・研究編』（小泉文夫編）266頁の例を参考にしながら、前頁の様な筆者独自の楽譜用紙を作成した。原寸はB 5サイズであり、歌詞を書き込むスペースを多く取るために、五線譜と五線譜の間隔は少し広く開けた。この楽譜の上に書いてある各項目は次のような内容である。整理No.は当該の小学校での収録順につけた番号であり、分類No.は前述の小泉文夫氏による遊びの種類の分類に従ってつけた番号である。地域の項は、当該の小学校名と紀北・紀中・紀南の区別を記入した。種目の項は、遊びの10種類の大分類の内の該当する名称を記入し、曲目の項は各曲の歌い出しの歌詞を記入した。時間の項は、各曲を1回演唱するのに要する時間をストップ・ウォッチで計って記入し、MM.♪=のメトロノーム速度は、その時間に基づいて計算した。採譜はすべて筆者が行ない、日本の伝統的音階の核音はdとgに統一した。

(2) 音階と遊びの種類の分析

また、音階を遊びの種類と関係づけて整理分類するために、次の頁の様な一覧表を作成しデータの入力に利用した。これは紀中と紀南の例である。

(3) データ・カードの作成及びイン・プットの内容

次に、このようにして整理分類したデータを入力するために、ワードプロセッサに付属しているコンピュータ機能（データ・カード・システム）を利用した。使用した機種は、NEC パーソナル・ワードプロセッサ・PWP-70Hであり、41頁の様なデータ・カードを作成した。各項目の入力内容は以下の通りである。

小学校名は、文字通り各小学校の名称を漢字で入力する（同内容を2枚以上のカードに入力することはキー一つの操作で簡単に出来る）。校名略号は、既述のように01から32の番号を入力する。地域は紀北・紀中・紀南の区別を、また環境は市街地・農村・漁村・山村の区別を入力する。学年・性別・人数・場所は、調査した各校・各曲目毎に当該のデータを入力する。遊びの種類を示す分類番号は、既述の小泉文夫氏の分類に基づいて、00.0から99.9の分類番号を入力する。整理番号は、各校で収録した順番につけた番号である。採譜はすべて筆者の名前となるので入力の必要はないが、今後このファイル・システムを他人との共同研究で使用する場合を考慮して、一応この項目も作成しておいた。

曲名は、概ね各曲の歌い出しの歌詞を入力してある。出発音は、ドイツ式音名をアルファベットで入力した（例えば嬰へ=fis'の様に）。演奏時間は採譜用紙と同じ様に、各曲を1回演唱するのに要する時間をストップ・ウォッチで計って入力し、MM.♪=のメトロノーム速度はそれに基づいて計算した数値を入力した。

音階の略号は、50音順で「あ」から「へ」までの文字と、アルファベットのAからEまでの種類の文字を入力した。これは最初に和歌山県北部の調査結果をまとめて発表した後に、和歌山県中部と南部の調査結果を整理して別に発表したためである。すなわちAからEまでの種類の文字は、中部と南部の調査結果で新たに追加された音階である。欠音名の

項は、4・7 抜長音階や4・7 抜き短音階の欠音名の度数を入力した。これは音階の略号によって音階の種類がわかっていても、例えば4・7 抜き長音階や4・7 抜き短音階の場合、完全型、4 抜き方、7 抜き方等様々なタイプがあるためである。音階の種類は、伝統的音階のみによるもの0、非伝統的音階のみによるもの及び非伝統的音階を転調の結果として

音階の種類【 】

地 域 遊びの種類	和歌山県中部6校		和歌山県南部8校		小 計	
	曲 数	%	曲 数	%	曲 数	%
0 となえうた						
1 絵かきうた						
2 おはじき・石けり						
3 おてだま・はねつき						
4 まりつき						
5 なわとび・ゴムなわ						
6 じゃんけん						
7 お手あわせうた						
8 からだあそび						
9 鬼あそび						
合 計 曲 数 ・ %						

《備考》

(%計算は小数点第2位以下四捨五入)

含むものを1として入力した。従って伝統的音階から非伝統的音階へ転調するものは1となる。音階分類は、Ⅰ 伝統的音階・Ⅱ 非伝統的音階・Ⅲ 伝統的音階から伝統的音階への転調・Ⅳ 伝統的音階から非伝統的音階への転調の4種類の大分類に基づき、それぞれⅠ～Ⅳの番号を入力した。転調の有無は、無しを0、有りを1として入力した。また転調の型は、伝統的音階から伝統的音階へ転調するものを0とし、伝統的音階から非伝統的音階へ転調するものを1として入力した。従って、例えば音階分類のⅡ（非伝統的音階）は、音階の種類を1（非伝統的音階）とし、転調を0（無し）と入力すれば結果としてデータが出て

来ることになるわけであり、この音階分類の項目は一見不要の様に思われる。しかし、種々の条件を重ねて検索を行なう際に、そのスピードをより速く行なうにはこの音階分類の項目があったほうが便利なので、この項目も作成した。

[作成；泉 健]

わらべうた・データ・ベース・カード

[1990.4.14]

小学校名	校名略号	地域	環境
学年	性別	人数	場所
分類番号	整理番号	採譜	調査年
曲名			
出発音	MMJ＝		演奏時間(秒)
音階の略号	欠音名		
音階の種類	音階分類		
転調の有無	転調の型		
備考			

校名略号：01～32

音階の略号：あ～へ，A～E

地域：紀北・紀中・紀南

欠音名：4・7 抜き音階等の欠音の音度名

環境：市街地・農村・漁村・山村

音階の種類：伝統的＝0，非伝統的＝1

学年：1～6

音階分類：I・II・III・IV

分類番号：00:0～99.9

転調の有無：転調無し＝0，転調有り＝1

整理番号：各小学校での収録順1～

転調の型：伝統的→伝統的＝0，伝統的→非伝統的＝1

(4) アウト・プット；分類番号別と音階別

次の頁の2例は、このデータ・カードを利用して分類番号別及び音階別の検索を行い、その結果をアウト・プットしたものの一部である。右端の「音」は音階の種類を、最初の「転」は転調の有無を、次の「転」は転調の型をそれぞれ略した記号である。

結 び

以上本稿では、紙数の関係から、わらべうたの研究資料のコンピュータによるファイル・システムの開発（ミニマルなデータ・ベース化），及びそれに基づく資料のデータ・ベース化に集点を絞って論述した。このミニマルなデータ・ベースを利用し、コンピュータによって種々の検索を行ない、和歌山県のわらべうたを主として音階と遊びの種類に関して分析した結果の詳細は、これまで地域別に分けて発表した¹²⁾。ここでは、その様なコンピュータ利用の結果として、特に音階に集点を絞ってその要点のみ簡潔に要約しておきたい。

【アウト・プットの例；分類番号別】

*** 分類番号別一覧表・分類に件数付 ***				PAGE 1			
分類番号 83:							
校名	小学校	分類番号	曲 名	音	転	転	欠音名
03	小倉	83.0	おしくらまんじゅう	0	0		
10	真国	83.0	人工衛星 とーんだ	0	0		
10	真国	83.1	太郎さんには 友達がいて	1	0		
19	本宮	83.0	なべなべそこぬけ	0	0		
20	市野々	83.0	おしくらまんじゅう	0	0		
23	大島	83.0	人工衛星 とーんだ	0	0		
25	栗栖	83.0	おしくらまんじゅう	0	0		
28	龍神	83.0	おしくらまんじゅう	0	0		
29	野口	83.0	なべなべそこぬけ	0	0		
30	田栖川	83.0	人工衛星 人工衛星	0	0		
31	川原河	83.0	なべなべそこぬけ	0	0		
31	川原河	83.1	おしくらまんじゅう	0	0		
32	印南	83.0	おしくらまんじゅう	0	0		
32	印南	83.1	なべなべそこぬけ	0	0		
32	印南	83.2	もしもしかめよ	1	0		
〈合 計〉							
				15			

【アウト・プットの例；音階別】

*** 音階別一覧表・曲名に件数付き ***				PAGE 1			
音階の略号 え							
校名	小学校	分類番号	曲 名	音	転	転	欠音名
01	和大附	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
01	和大附	10.0	へのへのもへじ	0	0		
02	城北	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
02	城北	03.1	いーやや いーやや	0	0		
03	小倉	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
03	小倉	03.1	なーかした なーかした	0	0		
04	宮前	03.0	いーやや いーやや	0	0		
05	加太	03.0	いーやや いーやや	0	0		
06	雑賀崎	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
06	雑賀崎	03.1	しーらんど しーらんど	0	0		
06	雑賀崎	91.0	かくれんぼするもの よっといで	0	0		
07	安原	11.2	棒が一本 (コックさん)	0	0		
08	浜宮	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
09	国吉	02.1	かくれんぼするもの よっといで	0	0		
09	国吉	02.2	おにごっこするもの よっといで	0	0		
09	国吉	03.3	せーんせいに ゆたろ	0	0		
10	真国	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
11	毛原	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
12	長谷	03.0	しーらねど しーらねど	0	0		
13	野上	02.4	かくれんぼするもの よっといで	0	0		
13	野上	03.0	ゆーちゃろ ゆーちゃろ	0	0		
13	野上	03.1	いーんかな いーんかな	0	0		
14	下神野	03.0	せーんせいに ゆーちゃろ	0	0		

まず北部では延べ500曲余りのわらべうたを収録し、その内断片的なもの等を除いた実際の分析対象曲数は391曲であった。また中部と南部では延べ590曲余りを収録し、その内実際の分析対象曲数は中部247曲、南部259曲の合計506曲であった。従って和歌山県全体での収録総計は、延べ約1100曲となり、その中で分析対象となった曲は897曲である。そしてそれらを採譜し音階を分析した結果、①伝統的音階のみによる曲が744曲（82.9%）・音階のタイプが14種類、②非伝統的音階のみによる曲が98曲（10.9%）・音階のタイプが7種類、③伝統的音階から伝統的音階へ転調する曲が25曲（2.8%）・音階のタイプが9種類、④伝統的音階から非伝統的音階へ転調する曲が30曲（3.3%）・音階のタイプが4種類であった。この内①と③は伝統的音階のみによっている曲であり、その合計は769曲（85.7%）となる。また②と④は非伝統的音階を含むものであり、その合計は128曲（14.2%）となる（四捨五入しているため合計は100%にはならない）。つまり、和歌山県のほぼ全域で筆者が収録・分析したわらべうた延べ897曲の内、85.7%は日本の伝統的音階のみで構成されているということである。

またこの延べ曲数に対して、実質的な曲種は195種類を確認することが出来た。その内伝統的音階のみによるものが151種類（77.4%）、非伝統的音階を含むものが44種類（22.6%）であった。このように、延べ曲数にして85.7%、実質的な曲種にして77.4%が、日本の伝統的音階なのである。すなわちここには、現在の子供たちが遊ぶ時に自然に口ずさむ歌の約80%前後は、日本の伝統的音階のみで構成されているという結果が表れている。この数値は、明治以降の徹底した西洋音楽に基づく音楽教育にもかかわらず、子供たちの音階感覚には日本の伝統的感性が依然としてしっかりと保持され続けていることを示している。

わらべうたの歌詞は、時代と共に比較的变化しやすい。これは、子供の世界（生活様式・遊びの種類等）の語彙が、時代と共に変化してきたことに由来しているものと思われる。しかしわらべうたの音階は、この結果から見て、なかなか変化しにくいものであることがわかる。西洋音楽という全く異文化の音楽を、学校で百数十年余り強制されても、そうなのである。これはおそらく、時代と共に語彙が変化しても、日本語として発音される際の個々の音と音との間隔は、伝統的な粋組み、すなわち完全4度粋の中に一つの間音が入るという粋組みの中で動き続けるからであろう¹⁾。このことは、日本での音楽教育が、一般的に日本語を話す日本人の子供達を対象として行なわれる以上、今後の音楽教育の在り方を考える上において非常に大きな問題を提起していると言える。

最後に、今回のこの研究は、わらべうたの主として音階と遊びの種類を研究対象とし、コンピュータによってその諸傾向・諸特徴を分析するという試みであった。これは、コンピュータが民族音楽学の研究分野においても、大いにその特性を生かした使い方が出来るということの一例となるであろう。

【註】

- 1) 柴田南雄『西洋音楽史4／印象派以後』（音楽之友社、1967）pp.180-182.、武田明倫「コンピューター音楽」『音楽大事典2』（平凡社、1982）pp.955-957.、則安治男「シンセサイザー」『音楽大事典3』（平凡社、1982）pp.1262-1263.、R.S.ブリ

- ンドル『新しい音楽～1945年以降の前衛』（吉崎清富訳，原著1975,1987²）（アカデミア・ミュージック，1988）邦訳pp.282-286.，「特集；これがコンピュータミュージックだ！」（岩竹徹「コンピュータミュージックとは何か」他）『Computer Today』No.34.1989年11月pp.4-69.，「特集；パソコン・ミュージックを楽しむ」『ASAHIパソコン』No.29.1990年2月pp.100-111.，藤枝守「コンピューター・ミュージック」『新訂標準音楽辞典』（音楽之友社，1991）pp.687-688.
- 2) 庄野進『音へのたちあい～ポストモダン・ミュージックの布置』（青土社，1992）p.239.
 - 3) Lincoln, Harry B.: The Computer and Music, Ithaca & London, Cornell University Press, 1970. 柴田南雄・徳丸吉彦他訳『コンピューターと音楽』（カワイ楽譜，1972）邦訳pp.127-355.
 - 4) 平尾行蔵・松下均共編『コンピュータ時代の図書館と主題検索』（音楽図書館協議会，1984）。これは，音楽情報検索の分野におけるその後の展開をよく伝えている。
 - 5) 現在，同センターの目録所在情報サービスに参加している図書館等は，国立大学96，公立大学12，私立大学101，大学共同利用機関11，短期大学3，高等専門学校1，その他3の合計227箇所達している（『学術情報センターニュース』第22号，1992年12月p.24.）。また，このネットワークが形成される以前の，音楽関係の情報検索・収集等の諸問題に関しては，拙稿「音楽学の研究及び教育に関する二次資料の編纂」『和歌山大学教育学部紀要教育科学』第35集，1986年（昭和61）pp.13-28.を参照されたい。
 - 6) 拙稿「伊沢修二の理論における4・7抜き長音階の成立」「和歌山大学教育学部紀要人文科学」第33集，1984年（昭和59）pp.65-68.，同「和歌山のわらべうた研究(1)」『紀州経済史文化史研究所紀要』第7号，1987年（昭和62）pp.48-52.，同「和歌山県のわらべうた研究史」『和歌山大学教育学部紀要教育科学』第43集，1993年（平成5）p.10.
 - 7) 小泉文夫『日本伝統音楽の研究1』（音楽之友社，1958）
 - 8) 小泉文夫編『わらべうたの研究・楽譜編』『わらべうたの研究・研究編』（稲葉印刷所，1969,1982²）
 - 9) 島根県の例：水野信男編『山陰のわらべうた』（島根大学教育学部音楽研究室，1981）
愛媛県の例：岩井正浩『わらべうた～その伝承と創造』（音楽之友社，1987）
 - 10) 小泉文夫『日本の音』（青土社，1977）p.285
 - 11) 前掲小泉文夫編『わらべうたの研究・研究編』p.284
 - 12) 拙稿「和歌山県北部のわらべうた研究」『民俗音楽』第4巻第2号（通巻No.7），1989年（平成1）pp.2-13.，同「和歌山県中部・南部のわらべうた研究」『民俗音楽』第5巻第2号（通巻No.9），1991年（平成3）pp.7-21.
 - 13) この問題に関しては，今後さらに言語学者との一層緊密な共同研究を必要とする。筆者による，少し異なった角度からのこの問題への言及として，柴田南雄氏の音階の構造模式図の理論を応用した以下の拙稿も参照されたい。「紀南のわらべうたの研究(6)」『和歌山大学教育学部紀要人文科学』第43集，1993年（平成5）pp.164-167.